



Log Out Order Form Work Files View Cart

Browse Codes IP Listings Prior Art Derwent Abstracts Books HELP

The Delphion
Integrated
View

Other Views:
[Derwent...](#)

Title: **JP62080975A2: MANUFACTURE OF FLAT TYPE LITHIUM SECONDARY BATTERY**

Country: JP Japan
Kind: A

Inventor(s): **HINO YOSHIHISA
TAKAYANAGI HIROYUKI
YOSHIOKA MICHIE**

Applicant/Assignee: **FUJI ELELCTROCHEM CO LTD**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Issued/Filed Dates: **April 14, 1987 / Oct. 3, 1985**

Application Number: **JP1985000220898**

IPC Class: **H01M 10/40; H01M 10/38;**

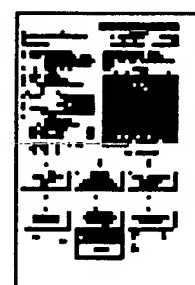
Priority Number(s): **Oct. 3, 1985 JP1985000220898**

Abstract: **Purpose:** To increase adhesion of an alloy negative electrode with a current collector by placing a lithium thin plate and a metal thin plate to be easily alloyed with lithium on a current collector, and heat-pressing the inner bottom of a negative can, the current collector, the lithium thin plate, and the metal thin plate to join them. **Constitution:** A current collector 22 is welded to the inner bottom of a negative can 12, and a lithium thin plate 20a and a metal thin plate 20b to be alloyed with lithium are stacked on the current collector 22, and they are heat-pressed against the inner bottom of the negative can 12. In the initial stage of the heat-pressing process, the lithium thin plate 20a and the metal plate 20b easily bite into the current collector and come into close contact each other, and the metal 20b is gradually alloyed. The alloying of the metal thin plate (Al) with lithium thin plate, and adhesion of these metals to the inner bottom of the negative can are performed at the same time. Thereby, the adhesion of the negative material with the current collector is increased and irregular deformation caused by alloying is prevented.
COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

Family: [Show known family members](#)

Other Abstract Info: none

Foreign References: No patents reference this on

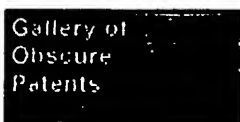


[View
Image](#)

1 pag



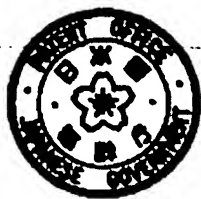
1 Inquire Regarding
Licensing



[Nominate this for the Gallery...](#)

[Subscribe](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [FAQ](#) | [Site Map](#) | [Help](#) | [Contact Us](#)

© 1997 - 2002 Delphion Inc.



(19)

(11) Publication number: **62080975 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **60220898**(51) Intl. Cl.: **H01M 10/40 H01M 10/38**(22) Application date: **03.10.85**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **14.04.87**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **FUJI ELELCTROCHEM CO LTD**(72) Inventor: **HINO YOSHIHISA
TAKAYANAGI HIROYUKI
YOSHIOKA MICHIE**

(74) Representative:

**(54) MANUFACTURE OF
FLAT TYPE LITHIUM
SECONDARY BATTERY**

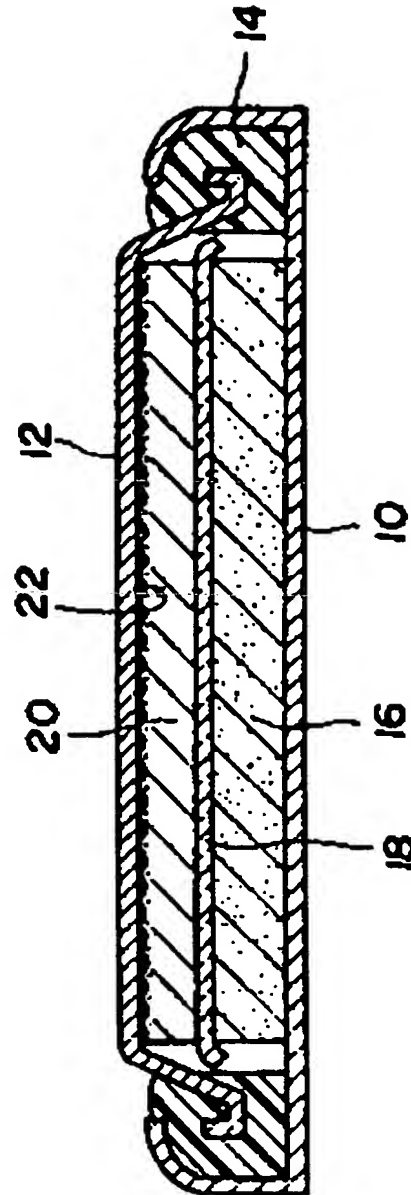
(57) Abstract:

PURPOSE: To increase adhesion of an alloy negative electrode with a current collector by placing a lithium thin plate and a metal thin plate to be easily alloyed with lithium on a current collector, and heat-pressing the inner bottom of a negative can, the current collector, the lithium thin plate, and the metal thin plate to join them.

CONSTITUTION: A current collector 22 is welded to the inner bottom of a negative can 12, and a lithium thin plate 20a and a metal thin plate 20b to be alloyed with lithium are stacked on the current collector 22, and they are heat-pressed against the inner bottom of the negative can 12. In the initial stage of the heat-pressing process, the lithium thin plate 20a and the metal plate 20b easily bite into the current collector and come into close contact each other, and the metal 20b is gradually alloyed. The alloying of the metal thin plate (Al) with lithium thin plate,

and adhesion of these metals to the inner bottom of the negative can be performed at the same time. Thereby, the adhesion of the negative material with the current collector is increased and irregular deformation caused by alloying is prevented.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



③ 日本国特許庁 (J P)

④ 特許出願公開

⑤ 公開特許公報 (A) 昭62-80975

⑥ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑦ 公開 昭和62年(1987)4月14日

H 01 M 18/40
18/38

8424-5H
8424-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑧ 発明の名称 扁平形リチウム二次電池の製造方法

⑨ 特 願 昭60-220898

⑩ 出 願 昭60(1985)10月3日

⑪ 発 明 者	日 野 義 久	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑫ 発 明 者	高 柳 博 之	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑬ 発 明 者	古 岡 吾 恵	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑭ 出 願 人	富士電気化学株式会社	東京都港区新橋5丁目36番11号	
⑮ 代 理 人	弁理士 一色 健 輔		

明 細 書

1. 発明の名称

扁平形リチウム二次電池の製造方法

2. 発明の要旨

(1) 正極とセパレータと負極とを積層してなる発電要素が正極面と負極面と開口ガスクケットとを囲み合わせてなる扁平形電池ケースに密封されるリチウム二次電池の製造方法であつて;

上記発電要素の内蔵部に負電極を敷設して密封する工程と、この電池体の上にリチウム薄膜およびリチウムと合金化可能な合金対金属膜層を積層配着し、上記負電極の底面部、上記電池体、上記リチウム薄膜、上記合金対金属膜層の積層体を熱圧する工程とを含んだ扁平形リチウム二次電池の製造方法。

(2) 上記合金対金属膜層の上記リチウム薄膜との合金膜に予め凹部加工を施すことを特徴とする発明の要旨の範囲に1項記載の扁平形リチウム二次電池の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

この発明は、扁平形(ボタン型やコイン型)のケース構造のリチウム二次電池に関し、特に、リチウム合金を用いた負電極についての製造方法に関する。

〈従来の技術〉

例えば特開昭59-186274号公報に記載されているように、リチウム二次電池の實用化においては幾つかの技術課題がある。その一つに、発電要素時のリチウムのデンドライト析出(電池劣化の主原因となる)の防止がある。そのため多くの例では、リチウムを他の金属と合金化して負極として用いている。代表的なのはリチウムとアルミニウムの合金である。

リチウムと他の金属(以下アルミニウムとする)の合金で負極を構成するのに、具体的に言えばどのような手段が試みられている。(i)リチウムとアルミニウムの合金粉末を所定の負極形状に成形成形する。(ii)リチウム薄膜とアルミニウム薄膜

とを同時に施すことである。リチウム層をセパレータ層にして電解液に浸み込み、その裏面電極を行なって電解液中で合金化する。(iii)アルミニウム層を負極側の内面にスポット溶接し、放電状態の正極と組み合わせて電解液を浸み込み、その裏面電極して電解液中で合金化する。(iv)放電後約 39817は月に記載されているように、リチウム層とアルミニウム層を同時にネットプレスし、予め合金化して電解液内に浸み込み、
 《説明が要しないとする問題点》

合金形成の初期段階で負極を形成する(1)の方法は、充放電効率を高くできない。層厚が異なるため、取り出し中に溶化しやすい。層厚により溶化しやすい等の問題がある。

電解液中で合金化する(11)の方法は、合金化のみに長時間の放電、充電工程が必要になる。合金化する時に不規則な層厚による変形や凹凸が生じる等の問題がある。また、(111)の方法は、(11)の方法と同様の問題があるとともに、正極

を放電状態とする工程が必要であり、充電工程が必要となる。

ネットプレスで予め合金化して電解液に浸み込み(1v)の方法では、合金化に時間を要しないし、合金化に伴う不規則な変形も生じない。しかし合金化する前のリチウム層は非常に脆軟であり、アルミニウム層も脆軟な合金であるのに、両層を合金化すると非常に脆くなる。そのため合金化層を電解液に浸み込みまでの取り出し中に溶化しやすい。さらに脆軟な問題は、合金化層からなる負極を負極側の内面に電解液(含電解液)を介して電解液を浸み込み、溶化した合金負極に対して電解液が食いつき、両層を良好に接合させることができない。

この問題は上述した従来の問題点に起因するもので、その解決は、負極側の内面に電解液を介して良好に接合した状態で、リチウムと他の金属との合金による負極を同時に提供することができるようになった扁平リチウム二次電池の製造方法を提案することにある。

《問題点を解決するための手段》

そこでこの発明では、まず負極側の内面に電解液を塗布して溶接し、この電解液の上にリチウム層およびリチウムと合金可能な合金層を形成し、負極側の裏面電極、電解液、リチウム層、合金層を電解液の裏面電極を間接電極(ネットプレス)する方法とした。

《作 用》

上記電解液の上に塗布された上記リチウム層あるいは上記合金層は、これらが合金化するまでは非常に脆軟であるので、通常工程の時間的制限にて上記リチウム層あるいは上記合金層を電解液に溶接し、電解液に食いつき、両層は良好に接合する。その状態で両金属の合金化が進行する。リチウム層と合金層を合金層との合金化と、それを電解液を介して負極側の内面に浸み込むことが同時に進行される。

《実 施 例》

第2図はこの発明の例である扁平リチウム二次電池の構造例を示している。この電池ケー

スは、扁平な正極板10と負極板12とをリング状開口ガスクケット14を介して向かい合わせで組み合わせて構成されている。このケースの内部に、溶接モリブデンを起爆剤とする正極16と、水素触媒を含んだセパレータ18と、リチウム-アルミニウム合金からなる負極20とが組み立てられている。正極16は正極板10の内面に溶接しており(必要によっては電解液が漏れらる)、負極20はステンレスネットなどからなる導電体22を介して負極板12の内面に溶接している。

第1図は上記負極板12の内面に負極20を溶接する本発明の製造方法を示している。

まず第1図(A)に示すように、負極板12の内面にステンレスネット製電極22(15φ)をスポット溶接で固定する。この電極22の上にリチウム層20a(0.15mm厚、15φ)を溶接し、さらにその上にアルミニウム層20b(0.09mm厚、15φ)を溶接する。なお、アルミニウム層20bの下層部、すなわちリチ

特開62-80975(8)

ウム基板20との接合面を、予めワイヤーブラシで処理して酸化し、接合面を拡大するとともに表面の凹凸を除去しておく。

次に第1図(B)示すように、角板12、電極22、リチウム基板204、アルミニウム基板205の角板を角板30の上に置き、またアルミニウム基板205の上から加工金32で加圧してネットプレスを行なう。このネットプレス工程はアルゴンガスを充満させたドライボックス中で行ない、温度130℃、圧力800kg/cm²の条件で7分間行なう。

上記のネットプレス工程の適用段階で、極めて優れたリチウム基板204と電極22が食い込み、両者は極めて良好に圧着する。その状態でリチウムとアルミニウムの合金化が進み、第1図(C)に示すように、電極22を介して角板12の内面側に圧着したリチウム-アルミニウム合金製の角板20が得られる。この製造品に対して通常の手段でセパレータ16、正極16、正極10、開口ガasket14を組み合わせる。

なお上記の実施例においては、リチウム基板204とアルミニウム基板205の2枚を合わせたが、本発明はこれに限定されず、リチウム基板とアルミニウム基板とを交互に多層に積層してもよい。また、リチウム基板204を電極22の上に載せた方が両者の密着はよりよいものとなるが、アルミニウム基板205も密着に圧着するので、これを電極22の上に積んでも両者の密着が得られる。

また上記の実施例においては、アルミニウム基板205のリチウム基板204との接合面を予め処理しているが、これによって合金化に要する時間をより短縮することができる。

【角板の製造】

以上詳細に説明したように、この発明の製造方法によれば、リチウムとアルミニウムなどの合金からなる角板を電極を介して角板の内面側に密着して組み込む工程が、角板への電極の密着と、1回のネットプレス工程でもって多層に密着に行えるだけでなく、角板と電極との密着性

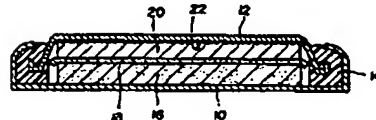
は著実に良くなり、また合金化に伴う不均質な状態なども生じない。

4. 図面の図面を説明

第1図はこの発明の一実施例による製造方法を示す工程図、第2図はこの発明の対象となる扁平型リチウム二次電池の構造例を示す断面図である。

- | | |
|----------------|------------|
| 10---正極 | 12---角板 |
| 14---開口ガasket | |
| 16---正極 | 18---セパレータ |
| 20---角板 | 22---電極 |
| 204---リチウム基板 | |
| 205---アルミニウム基板 | |

図2



特許出願人 富士通電気株式会社
代理人 特許士 一 佐藤 博

第1圖

